

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3013—2016

水稻钵苗栽植机 质量评价技术规范

Technical specification of quality evaluation for rice pot seedling planting machine

2016-11-01 发布

2017-04-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部农业机械化管理司提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会(SAC/TC 201/SC 2)归口。

本标准起草单位:吉林省农业机械试验鉴定站、常州亚美柯机械设备有限公司、吉林鑫华裕农业装备有限公司、潍坊同方机械有限公司。

本标准主要起草人:钟锋、周晗宇、齐开山、史步云、朱兆伟、郭保可、穆松。

水稻钵苗栽植机 质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了水稻钵苗栽植机的术语和定义、基本要求、质量要求、检测方法、检验规则。
本标准适用于水稻钵苗栽植机(以下简称栽植机)的质量评定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2828.11 计数抽样检验程序 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母

GB/T 5262—2008 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 6243—2003 水稻插秧机 试验方法

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 20864—2007 水稻插秧机 技术条件

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

GB/T 6243—2003界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钵苗 **pot seedling**

应用特殊秧盘(独立钵体秧盘)育出的带土苗。

3.2

水稻钵苗栽植机 **rice pot seedling planting machine**

将钵苗定植在水田中的栽植机械。

3.3

钵苗株数 **number of pot seedling**

每钵秧苗的平均株数。

3.4

栽植深度 **planting depth**

钵苗移栽后,钵土底平面距水田泥面的距离。

4 基本要求

4.1 质量评价所需的文件资料

对栽植机进行质量评价所需文件资料应包括:

NY/T 3013—2016

- a) 产品规格确认表(见附录 A);
- b) 产品执行标准或产品制造验收技术条件;
- c) 产品使用说明书;
- d) 三包凭证;
- e) 样机照片(前、后、左、右各 1 张);
- f) 必要的其他文件。

4.2 主要技术参数核对与测量

依据产品使用说明书、标牌和其他技术条件,对样机的主要技术参数按表 1 进行核对或测量。

表 1 核测项目与方法

序号	核测项目			计量单位	核测方法
1	规格型号			—	核对
2	结构型式			—	核对
3	外形尺寸(长×宽×高)			mm	测量
4	结构质量			kg	测量
5	工作行数			行	核对
6	行距			mm	核对
7	穴距			mm	核对
8	栽植深度(可调整范围)			mm	核对
9	适应单钵秧苗数量范围			株	核对
10	钵盘装载量			盘	核对
11	作业速度			km/h	核对
12	作业小时生产率			hm ² /h	核对
13	单位作业量燃油消耗量			kg/hm ²	核对
14	行走轮	前轮	结构型式	—	核对
			直径	mm	测量
		后轮	结构型式	—	核对
			直径	mm	测量
15	栽植机构型式			—	核对
16	配套发动机	生产企业		—	核对
		型号		—	核对
		结构型式		—	核对
		标定功率		kW	核对
		标定转速		r/min	核对
		燃油种类		—	核对

4.3 试验条件

4.3.1 试验地要求

试验地应符合 GB/T 6243—2003 中 4.2 的要求,同时作业地碎土率应不小于 80%、作业地表面植被覆盖物满足栽植要求、田面平整,耙浆平地后沉淀 24 h 以上,田面水深应在 0 mm~30 mm,泥脚深度应在 120 mm~250 mm。

4.3.2 试验秧苗要求

试验秧苗叶龄为 3 叶~5 叶,苗高为 120 mm~250 mm,秧苗根系盘结,钵土落地不松散,各钵体间应无连根状态。钵土含水率为 25%~40%,空钵率不大于 1%,每钵秧苗株数应符合当地农艺要求。

4.3.3 试验样机要求

试验样机应与制造厂提供的使用说明书相符,且有检验合格证。按使用说明书的要求调整到最佳

工作状态。

4.4 主要仪器设备

检验用主要仪器设备应经过检定或校准合格,且在有效期内。检验用主要仪器设备的测量范围和准确度要求应不低于表 2 的规定。

表 2 主要仪器设备测量范围和准确度要求

序号	测量参数名称	测量范围	准确度
1	噪声	34 dB(A)~130 dB(A)	0.5 dB(A)
2	质量	0 g~200 g	0.1 g
		0 kg~5 000 kg	1.0 kg
3	时间	0 h~24 h	0.5 s/d
4	长度	0 m~5 m	1 mm
		5 m~50 m	1 cm
5	涂层厚度	0 μm~1 000 μm	1 μm
6	环境温湿度	0~100%RH;-20℃~60℃	0.1%RH;0.1℃

5 质量要求

5.1 主要性能指标

栽植机的主要性能指标按使用说明书的规定进行调整并处于良好的技术状态,在使用说明书中明示的作业条件下,主要性能指标应符合表 3 的规定。

表 3 主要性能指标

序号	项 目		指 标		对应的检测方法条款号
			推杆式栽植式	夹持式栽植式	
1	伤秧率,%		≤1.5	≤2.0	6.1.2a)
2	漂秧率,%		≤1.0	≤1.0	6.1.2c)
3	漏栽率,%		≤2.5	≤3.0	6.1.2b)
4	栽秧深度合格率,%		≥95		6.1.2d)
5	作业小时生产率, hm ² /h		不小于产品说明书明示值上限的 80%		6.1.2e)
6	单位作业量燃油消耗量, kg/hm ²		不大于产品说明书明示值上限的 80%		6.1.2e)
7	噪声, dB(A)	静态环境噪声	≤85		6.1.3.1
		驾驶员操作位置处噪声	≤89		6.1.3.2

5.2 安全要求

安全要求应符合表 4 的规定。

表 4 安全性检查表

序号	检验项目	合 格 要 求
1	操纵机构	操纵机构及其所处不同位置应易于辨识,并应在产品使用说明书中予以描述,踏板应具有防滑面且便于清理,操纵间隙应不小于 25 mm。该要求不适用于指尖操作的操纵机构,如按钮、电开关
2	操作者工作台	操作者工作台应平坦、表面应防滑。必要时应有排水措施
3	转向机构	在操纵状态下,固定部件与方向盘之间的间隙应不小于 80 mm
4	剪切和挤压点	当操作者坐在座位上时,手或脚可及区不应有剪切和挤压点
5	发动机	使用说明书中应提供发动机起动和停机的注意事项,有防止意外启动的措施。在其处于“关闭”、“停机”位置时,只有经人工操作回复到正常位置后才能重新启动发动机

NY/T 3013—2016

表 4（续）

序号	检验项目	合格要求
6	蓄电池	蓄电池应置于在地面或工作台上便于维护和更换的位置,并应牢固固定。蓄电池应通过设置位置或设计结构并采取密封措施,以降低机器翻倾时电池液泄漏的可能性。蓄电池的非接地端应加以防护,以防止意外接触或与地面短路。蓄电池的电路应易于断开(如使用普通工具或开关)。使用说明书中应提供蓄电池的维护或更换信息
7	燃料箱	在发动机正常工作温度和机器所有工作状态下,油箱盖结构上应保证不发生明显泄露。从燃料箱通气口渗出燃料不算泄露
8	排出气体	排气口的位置和方向应合理配置,以保证驾驶员和必须站在机器上的其他操作者在通常情况下不遭受聚积的有害气体或烟雾的伤害
9	稳定性	设计的机器以任何方向停放在坡度为 8.5° 的坚硬地面上应保持稳定
10	使用说明书	每台机器均应有产品使用说明书 使用说明书应提供正常操作和维修机器所必需的安全说明,包括保护装备的使用说明及使用说明书应包括的相关信息。使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定
11	安全标志	在正常操作和维修期间,当必须警示操作者或其他人员存在人员伤害的风险时,应设置适当的安全标志 安全标志应符合 GB 10396 规定的要求,并在使用说明书中重现

5.3 整机装配质量

- 5.3.1 整机装配后各润滑点应加注润滑油脂或机油,静结合面不允许渗油,动结合面不允许滴油。栽植臂应密封以防漏油,进入水和泥土。
- 5.3.2 整机装配后在工作速度的最高和最低转速范围内,各运动部件应运转平稳、可靠,无异常碰撞、冲击、卡滞现象。
- 5.3.3 栽植机应配置安全离合器和栽植离合器。
- 5.3.4 各调整机构和操纵手柄应操作方便、可靠;调整范围应能达到规定的极限位置。
- 5.3.5 栽植工作部件、栽植臂和送苗机构装配;栽植工作部件装配位置应准确,符合装配图纸要求,栽植工作部件行距偏差不大于 5 mm;不允许栽植臂及栽植工作部件左右摇摆和窜动;在栽植臂运行过程中,栽植工作部件各自之间动作要一致。
- 5.3.6 在停机状态下,栽植工作部件空行程不大于 5 mm,完成一个工作行程后的左右摆动量不大于 2 mm;纵向送苗应保证无打滑现象。
- 5.3.7 在栽植机构运行过程中各栽植部件动作一致,各行取秧水平位置误差不大于 2 mm;当栽植部件处于最低位置时,栽植部件高度差不大于 5 mm。
- 5.3.8 栽植离合器应分离彻底、结合可靠,当分离时,栽植工作部件应停留在预定装配位置。
- 5.3.9 传动箱、栽植部件等重要部位的紧固件螺栓的机械性能应不低于 GB/T 3098.1 中规定的 8.8 级;螺母应不低于 GB/T 3098.2 中规定的 8 级,扭紧力矩应符合机械装配标准的有关规定。运转后各紧固件应牢固可靠。
- 5.3.10 铸件应清除黏砂和其他杂物,表面应平整光洁。不加工表面的毛刺、浇口应打磨修平。铸件内部不允许有降低强度和机械性能的气孔、夹渣、缩孔、裂纹等缺陷。钢、铁铸件须涂防锈底漆。
- 5.3.11 焊接件焊合应牢固,清除焊渣,不允许有漏焊、未焊透、夹渣、裂纹或穿孔等缺陷。

5.4 外观质量

- 5.4.1 外露结构件应修边去毛刺。非涂漆的零部件和操纵手柄外观应符合 GB/T 20864—2007 中 4.2.5 的要求。
- 5.4.2 涂漆外观质量和涂漆应符合 JB/T 5673 的规定,涂层为 TQ-4-SM-DM,所有涂漆应均匀、无

脱落、流挂和露底,漆膜厚度应不小于 $70\ \mu\text{m}$,附着力不低于Ⅱ级。漆膜附着力按照 JB/T 9832.2 规定的方法进行检测。

5.5 操作方便性

5.5.1 在显著位置固定挡位、手柄、离合器、润滑位置标识。

5.5.2 调整、更换零部件应方便。

5.5.3 各调整量指示值应与机具实际调整值相符。

5.5.4 保养点设置应合理、便于操作。

5.5.5 各种辅助件装、拆应方便。

5.6 可靠性

栽植机可靠性考核样机不少于2台,每台样机生产试验面积每米幅宽不少于 $20\ \text{hm}^2$,有效度应不低于90%。

5.7 使用信息

5.7.1 使用说明书

使用说明书应符合 GB/T 9480 的规定。

5.7.2 三包凭证

栽植机应有三包凭证,其内容至少应包括:

- a) 产品名称、规格、型号、出厂编号;
- b) 配套发动机功率;
- c) 生产企业名称、地址、邮政编码、售后服务联系电话;
- d) 修理者名称、地址、邮政编码和电话;
- e) 整机三包有效期应不少于1年;
- f) 主要零部件质量保证期应不少于1年;
- g) 主要零部件清单;
- h) 修理记录表(包括购买日期、交货时间、故障现象、修理情况、换退货证明);
- i) 不实行三包的情况说明。

5.7.3 铭牌

栽植机应在明显位置固定产品铭牌,其规格、材质应符合 GB/T 13306 的规定,要求内容齐全,字迹清楚,固定牢靠。铭牌至少应明示制造厂名称、地址、产品型号与名称、出厂编号、主要参数、制造日期、产品执行标准代号。

6 检测方法

6.1 作业性能

6.1.1 试验条件

6.1.1.1 试验地田块条件测定

按 GB/T 6243—2003 中 5.4 的要求进行。

6.1.1.2 碎土率测定

在作业地取 $0.5\ \text{m} \times 0.5\ \text{m}$ 面积耕层内全部土块,土块最长边小于 $4\ \text{cm}$ 的土块质量占总质量的百分比,测3点,计算其平均值。

6.1.1.3 叶龄测定

取5盘,从每盘秧苗中随机取样20株,测量叶片数,计算其平均值。

6.1.1.4 苗高测定

NY/T 3013—2016

取 5 盘,从每盘秧苗中随机取样 20 株,测量秧苗最高生根处到最长叶片的叶尖的距离,计算其平均值。

6.1.1.5 钵土绝对含水率

从 5 盘试验秧盘中,各取适量床土,按 GB/T 5262—2008 中 7.2.1 的规定测定或用快速水分测试仪测定。

6.1.1.6 空钵率测定

随机取 5 盘,每盘随机抽取 50 钵,查取空钵数,并按式(1)计算空钵率。

$$R_k = \frac{N_k}{Z_k} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R_k ——空钵率,单位为百分率(%);

N_k ——空钵数,单位为钵;

Z_k ——测定总钵数,单位为钵。

6.1.2 性能指标测定

采用对角线取样法选取 5 个测区。测区距田边大于一个工作幅宽。在 5 个测区内,测定伤秧率、漏栽率、翻倒率。每个测区在全幅宽内各测 100 穴;测定漏栽穴数和翻倒穴数时,每个测区各测 200 穴。

6.1.2.1 伤秧率

伤秧率按式(2)计算。

$$R_s = \frac{Z_s}{Z} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R_s ——伤秧率,单位为百分率(%);

Z_s ——伤秧株数总和,单位为株;

Z ——测定总株数,单位为株。

6.1.2.2 漏栽率

漏栽率按式(3)计算。

$$R_l = \frac{X_l}{X} \times 100 - R_k \dots\dots\dots (3)$$

式中:

R_l ——漏栽率,单位为百分率(%);

X ——测定总穴数,单位为穴;

X_l ——漏栽穴数总和,单位为穴。

6.1.2.3 漂秧率

漂秧率按式(4)计算。

$$R_p = \frac{X_p}{X} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

R_p ——漂秧率,单位为百分率(%);

X_p ——漂秧穴数总和,单位为穴。

6.1.2.4 栽植深度合格率

分别在 5 个测区内各测 10 穴秧苗,测定泥面到秧苗钵底的距离,计算其平均值及合格率。

6.1.2.5 作业小时生产率、单位作业量燃油消耗量

按 GB/T 6243—2003 中 6.3.2 的要求进行,对样机进行作业时间不少于 18 h 生产查定,计算作业

小时生产率、单位作业量燃油消耗量。

6.1.3 噪声测定

6.1.3.1 静态环境噪声按 GB/T 6243—2003 中 5.5.2.1 的要求进行。

6.1.3.2 驾驶员操作位置处噪声按 GB/T 6243—2003 中 5.5.2.2 的要求进行。

6.2 安全性检查

按 5.2 的要求逐项检查,所有子项合格,则该项合格。

6.3 整机装配质量检查

按 5.3 的要求逐项检查,所有子项合格,则该项合格。

6.4 外观质量检查

按 5.4 的要求逐项检查,所有子项合格,则该项合格。

6.5 操作方便性检查

按 5.5 的要求逐项检查,所有子项合格,则该项合格。

6.6 可靠性

按 GB/T 6243—2003 中 6 的要求进行生产试验,并做好故障情况记录,依据试验结果计算使用可靠性(有效度),依据试验结果进行可靠性评价。

6.7 使用信息检查

按 5.7 的要求逐项检查,所有子项合格,则该项合格。

7 检验规则

7.1 检验项目及不合格分类

检验项目凡不符合 5 要求的均称不合格,按其对产品的影响程度,分为 A、B 2 类,见表 5。

表 5 检验项目及不合格分类

不合格分类		检 验 项 目		对应的质量要求的条款
类别	项			
A	1	安全性	操纵机构	5.2
			操作者工作台	5.2
			转向机构	5.2
			剪切和挤压点	5.2
			发动机	5.2
			蓄电池	5.2
			燃料箱	5.2
			排出气体	5.2
			稳定性	5.2
			使用说明书	5.2
			安全标志	5.2
	2	伤秧率		5.1
	3	漏栽率		5.1
	4	噪声	静态环境噪声	5.1
			驾驶员操作位置处噪声	5.1
	5	可靠性(有效度)		5.6
	6	漂秧率		5.1
	7	栽秧深度合格率		5.1
	8	单位作业量燃油消耗量		5.1
	9	作业小时生产率		5.1

表 5 (续)

不合格分类		检 验 项 目	对应的质量要求的条款
类别	项		
B	1	整机装配质量	5.3
	2	外观质量	5.4
	3	操作方便性	5.5
	4	使用信息	5.7

7.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2828.11—2008 中表 B.1 制订(见表 6)。

表 6 抽样方案

检验水平	0
声称质量水平(DQL)	1
核查总体(N)	10
样本量(n)	1
不合格品限定数(L)	0

7.3 抽样方法

根据抽样方案确定,抽样基数为 10 台,抽样数量为 1 台。样机应在制造单位近 6 个月内生产且自检合格的产品中随机抽取(其中,在用户中或销售部门抽样时不受抽样基数限制)。

7.4 判定规则

7.4.1 A 类不合格项目数为 0、B 类不合格项目数不超过 1 时,判定样机为合格品;否则判定样机为不合格品。

7.4.2 试验期间,因样机质量原因造成故障,致使试验不能正常进行,应判定该产品不合格。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格确认表

产品规格确认表见表 A. 1。

表 A. 1 产品规格确认表

序号	项目			单位	设计值
1	规格型号			—	
2	结构型式			—	
3	外形尺寸(长×宽×高)			mm	
4	结构质量			kg	
5	工作行数			行	
6	行距			mm	
7	穴距			mm	
8	栽植深度(可调整范围)			mm	
9	适应单钵秧苗数量范围			株	
10	钵盘装载量			盘	
11	作业速度			km/h	
12	作业小时生产率			hm ² /h	
13	单位作业量燃油消耗量			kg/hm ²	
14	行走轮	前轮	结构型式	—	
			直径	mm	
		后轮	结构型式	—	
			直径	mm	
15	栽植机构型式			—	
16	配套发动机	生产企业		—	
		型号		—	
		结构型式		—	
		标定功率		kW	
		标定转速		r/min	
		燃油种类		—	
备注					